

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-239458

(43)公開日 平成11年(1999) 9 月 7 日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
A 2 3 L 1/20  
1/176  
// A 2 3 L 1/48

識別記号

F I  
A 2 3 L 1/20 Z  
1/176  
1/48

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-43048

(22)出願日 平成10年(1998) 2 月25日

(71)出願人 000236768

不二製油株式会社

大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号

(72)発明者 宮部 正明

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72)発明者 江崎 光雄

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72)発明者 山本 幸恵

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 微細おから、その製造法及びその利用食品

(57)【要約】

【課題】 本発明は、風味が良く口当たりがクリーミーなおからを得ることを目的とした。又、このおからの特徴を生かして小麦粉を用いた食品に利用することを目的とした。

【解決手段】 膨潤大豆を回転刃型剪断力を作用させて平均粒子径20～100ミクロンに微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15～40ミクロンに微細化したおから、その製造法、そのおからを小麦粉代替若しくは小麦粉と併用したおから利用食品。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 膨潤大豆を回転刃型剪断力を作用させて平均粒子径20～100ミクロンに微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15～40ミクロンに微細化したおから。

【請求項2】 膨潤大豆を回転刃型剪断力を作用させて平均粒子径20～100ミクロンに微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15～40ミクロンに微細化することを特徴とするおからの製造法。

【請求項3】 回転刃型剪断力または／および摩擦剪断力を2回以上作用させる請求項2の製造法。

【請求項4】 膨潤大豆を回転刃型剪断力を作用させて平均粒子径20～100ミクロンに微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15～40ミクロンに微細化したおからを小麦粉代替若しくは小麦粉と併用したおから利用食品。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は風味が良く口当たりがクリーミーなおから及びその利用食品に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 おからは従来から一部食用として用いられているほか飼料、肥料として利用されてきたが、その利用率は低く、その有効利用が求められている。

【0003】 おからそのものは栄養学的にみても固形分あたり、およそ炭水化物38%、蛋白質35%、油脂22%で、炭水化物中の9割以上が食物繊維で生理機能面でも優れており、産業廃棄物とするのはあまりにも無策でありその高度利用特に食品への応用研究が進められている。

【0004】 また、おからは概してざらつきがあって、口あたりが必ずしも良くなく、このようなおからの口当たりや食感を改善するために生おからを加水することなくそのままの状態で磨砕し100ミクロン以下の微粒子状のスラリーとしそのまま食品加工原料に添加する方法が提案されている（特公昭61-50578号公報）。

【0005】 又、特開平7-51014号公報には、切断されたおから繊維と、おから繊維から放出された水可溶性多糖類とを含む高粘性液体からなることを特徴とするおから加工品が提案されている。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、風味が良く口当たりがクリーミーなおからを得ることを目的とした。又、このおからの特徴を生かして小麦粉を用いた食品に利用することを目的とした。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】 本発明者等は前記課題を解決すべく鋭意研究の結果、従来のおからの製造方法

（大豆浸漬後、破碎、分離）では破碎により大豆の細胞壁がすり潰されるため酵素等の反応により得られるおか

らの風味が悪く、しかも粒子径が大きいのでクリーミーな滑らかな食感が得られない知見を得た。又、従来の方法で得られたおからをいくら磨砕などして微細化しても目的とする風味や口当たりが得られない知見を得た。

【0008】 そこで、鋭意研究の結果、一旦おからに分離してしまう前の段階、即ち水乃至湯で膨潤させた大豆を大豆組織の断面を滑らかに細断出来る回転刃型剪断力を作用させて微細化（平均粒子径100ミクロン以下）した後、摩擦剪断力により更に微細化し、豆乳を分離除去すれば目的のおからを得ることが出来る知見を得て本発明を完成するに到った。又、このおからを小麦粉代替或いは併用して小麦粉利用食品に用いれば、ざらつきのない口当たりの良い、しかも大豆由来の臭いの極めて少ない風味の良い小麦粉利用食品が得られる知見を得て本発明を完成するに到った。

【0009】 即ち、本発明は、膨潤大豆を回転刃型剪断力を作用させて平均粒子径20～100ミクロンに微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15～40ミクロンに微細化したおからである。

【0010】 又、本発明は、膨潤大豆を回転刃型剪断力を作用させて平均粒子径20～100ミクロンに微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15～40ミクロンに微細化することを特徴とするおからの製造法である。

【0011】 本発明に用いるおからは、回転刃型剪断力または／および摩擦剪断力を2回以上作用させて製造すること、そのようにして製造されたおからが好ましい。

【0012】 又、本発明は、膨潤大豆を回転刃型剪断力を作用させて平均粒子径20～100ミクロンに微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15～40ミクロンに微細化したおからを小麦粉代替若しくは小麦粉と併用したおから利用食品である。

**【0013】**

【発明の実施の形態】 先ず、本発明のおから及びその製造法について説明する。 本発明の膨潤大豆は、大豆を好ましくは脱皮し脱胚軸して水乃至熱湯に浸漬するなどして膨潤させた大豆を用いることが出来る。

【0014】 この膨潤大豆を回転刃型剪断力を作用させて平均粒子径20～100ミクロンに微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15～40ミクロンに微細化することが重要である。微細化は膨潤大豆に対して実施することが必要である。一旦おからに分離したものを微細化したのではクリーミーな口当たりも、優れた風味も得られない。

【0015】 微細化は、回転刃型剪断力と摩擦剪断力を併用することで細胞壁への損傷が少なく適当である。従来の大豆の組織を引きちぎるような微細化では細胞壁から酵素が漏出していやな風味が発生する。

【0016】 回転刃型剪断力としては、コミットロール（商品名）等のように、高速で回転する鋭利な多数の刃

で膨潤大豆を微細化(微細切断或いは微細裁断)する手段であって平均粒子径が100以下、好ましくは20~100ミクロン、更に好ましくは30~70ミクロンになるまで微細化できる手段が適当である。この為切断刃の数を多くしたり、切断刃数を替える等して2段以上の切断による微細化を行うことがより好ましい。次の摩擦剪断力による細胞壁損傷の影響を少なく出来、風味が良く口当たりがクリーミーなおからを得ることが出来る。

【0017】次いで、微細に切断された微細切断物を摩擦剪断力を作用させて、更に平均粒子径15~40ミクロン微細化することが適当である。切断されて微細化され切片状に角張っているのを、摩擦剪断力により球状に効率よく微細化ができ、風味が良く口当たりがクリーミーなおからを得ることができる。回転刃型剪断力による微細化だけでは、細胞等を摺り潰したような破壊はないが、切断されたエッジは鋭利であるので、得られたおからの口当りはクリーミー感に乏しい。そこで、摩擦剪断力を更に作用させることにより、角がとれたようなクリーミーな口当たりとなる。

【0018】摩擦剪断力を作用させる手段としては、マイクroiダーのような磨砕機も利用出来るが、好ましくはホモゲナイザーが適当であり、特に、100~400kg/平方cm、好ましくは150~300kg/平方cmで処理出来る高圧ホモゲナイザーが好適である。なぜなら低圧ホモゲナイザーでは回転刃型剪断後のスラリー粒子径が大きい場合に設定の粒子径まで低下させるのに2段階以上の多段階の処理が必要となり、おからの風味が低下する。但し、圧力が高すぎると粒子径が細くなりすぎ、豆乳とおからを分離するとき分離性が低下する点留意すべきである。

【0019】摩擦剪断力による粒子径の目安としては、微細化した後摩擦剪断力を作用させて平均粒子径が15~40ミクロン、好ましくは20~30ミクロンが適当である。先に述べたように粒子径が細くなりすぎると豆乳とおからを分離するときの分離性が低下するからである。

【0020】次に、本発明の微細おからの利用食品について説明する。本発明の微細おからを小麦粉を用いた食品に用いることが出来る、本発明の微細おからを小麦粉の全部又は一部と代替して用いることが出来る。

【0021】小麦粉を用いる食品の例示としてはバツタ\*

\*一付き食品、お好み焼き、たこ焼き、パン等のベーカリー製品、ビスケット等の焼菓子、フラワーペースト等をあげることが出来る。

【0022】公知のおからがざらついているのに比べ、本発明のおからはクリーミーで粘弾性があるので、例えばフラワーペーストの小麦粉の代替として一部を置換した場合に食感のざらつきがなくクリーミーで喉通りが良く、風味も良い。

【0023】

10 【実施例】以下、実施例により本発明の実施態様を説明する。

実施例1

脱皮脱胚軸大豆1重量部(以下、部)に水10部を加え、40℃で60分間以上浸せきして十分に吸水した脱皮脱胚軸大豆(水分含量50%)1部に対し、熱水(90℃)3部を加えたものを回転刃型剪断力により細切るコミットロール(URSCHEL社製)を用いて2回処理して平均粒子径45ミクロンの粉碎スラリーを得た。

20 【0024】得られたスラリーを次に高圧ホモゲナイザー(APV社製)で200kg/平方cmで2回処理して平均粒子径25ミクロンの微細大豆スラリーを得た。この微細大豆スラリーを遠心分離して豆乳とおからを得た。

【0025】得られたオカラの平均粒子径25ミクロンであった。尚、粒子径の測定はコールターカウンター法によった。

【0026】実施例2

30 卵黄20g(卵1個分)を、かき混ぜて溶液状態にし、そこに水を200ml加え、それに実施例1のおからを100gと小麦粉160gを加えて均一に混和しおからバター液とした。又、実施例1のおから(非乾燥)の代わりに市販おから(非乾燥で平均粒子径は200ミクロン)を使用し「市販おからバター液」とした。標準品として、卵黄20g、水200ml、小麦粉170gを標準バター液とした。

【0027】無頭皮むきブラックタイガーエビをこれら3種類のバター液に浸漬し、180℃で3分間油炒うしてエビフライを得た。結果を表1に示す。

40 【0028】

【表1】

バター液	標準品 (s)	市販おから バター液	実施例1 おからバター液
生地の状態	標準状態	オカラが分離状態	標準状態
フライ品			
色調	標準色	標準色に近い	標準色に近い
食感	標準的な 歯ごたえ	標準的な 歯ごたえ	(s)や市販品より ざらつき無し

風味	ざらつき有り 標準的な味	標準的な味 (s)より美味しい (まろやか)
----	-----------------	------------------------------

以上のように市販の粒子径の大きいおからに比べ、この粒子径の小さいおからを用いたエビフライのバターの衣はサクサクした歯ごたえでありながら、ざらつきがなく、風味もまろやかで美味しいものであった。

#### 【0029】実施例3

全卵200g(卵4個分)を、かき混ぜて溶液状態にし、そこに水を800ml加え、それに実施例1のおからを400gと小麦粉400gを加えて均一に混和しお好み焼き生地と

\*した。実施例1のおからの替わりに市販おからを使用し市販おからお好み焼き生地とした。標準品として全卵200g、水400ml、小麦粉400gを標準お好み焼き生地とした。これらお好み焼き生地をそれぞれ生地調製直後、1時間、2時間放置後生地70gをホットプレートで2分程焼いた。結果を表2に示す。

#### 【0030】

#### 【表2】

	標準品 (s)	市販おから お好み焼き生地	実施例1おから お好み焼き生地
生地状態 食感)	標準的な生地	生地に粘りがない	標準的な生地
直後	○	△モチッとしている	◎ソフト
1時間後	△モチッとしている	△	◎
2時間後	×	△	◎
(風味)			
直後	○	△	○
1時間後	○	△	○
2時間後	○	△	○
但し	◎	非常に良い商品価値あり	
	○	良い商品価値あり	
	△	商品価値なし	
	×	非常に悪い商品価値なし	

【0031】粒子径の大きい市販おからに比べ粒子径の小さい微細おからを用いたお好み焼きは焼いた直後も時間が経過してもソフトな軽い歯触りのするおいしいものであった。即ち、ざらつきがなく大豆由来の臭いもなく風味の優れたものであった。

#### 【0032】

※【発明の効果】本発明により風味が良く口当たりがクリーミーなおからを得ることが出来るようになったものである。又、このおからを小麦粉利用食品等に用いることにより、従来のおからを用いた場合より風味・食感の優れた各種食品を得ることが出来るようになったものである。

※

フロントページの続き

(72)発明者 西村 隆司  
大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72)発明者 菅野 秀夫  
大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

**PAT-NO:** JP411239458A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 11239458 A  
**TITLE:** FINE SOYBEAN  
CURD REFUSE, ITS  
PRODUCTION  
AND FOOD USING  
THE SAME  
**PUBN-DATE:** September 7, 1999

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MIYABE, MASA AKI	N/A
EZAKI, MITSUO	N/A
YAMAMOTO, YUKIE	N/A
NISHIMURA, TAKASHI	N/A
SUGANO, HIDEO	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**

FUJI OIL CO LTD N/A

**APPL-NO:** JP10043048

**APPL-DATE:** February 25, 1998

**INT-CL** A23L001/20 , A23L001/176 ,  
**(IPC):** A23L001/48

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain fine bean curd refuse having a good flavor and a creamy taste.

**SOLUTION:** This fine bean curd refuse is produced by allowing a rotary blade type shear force to act on swollen soybeans to finely grind into particles having an average particle diameter of 20-100

COPYRIGHT: (C)1999,JPO